

Gara Nazionale di Meccanica 2009

Testo della prima prova

Un ascensore installato in un albergo ed adibito al trasporto di persone presenta le seguenti caratteristiche.

- a) Massa della cabina: 540 Kg.
- b) Massa del contrappeso: 700 Kg.
- c) Portata: 320 Kg.
- d) N° 4 funi di sostegno, ciascuna delle quali ha un carico minimo di rottura di 2.940 daN.

L'azionamento dell'ascensore è affidato ad un motore elettrico previo interposizione di un argano : nelle gole praticate sulla puleggia motrice dell'argano, le funi si avvolgono per mezzo giro ed il diametro medio di avvolgimento è pari a 600 mm.

La velocità di salita è di 0,92 m/s e la si raggiunge in 0,40 m. di corsa, con accelerazione costante.

Il concorrente, assumendo con giustificati criteri i dati mancanti e commentando tali scelte, determini per la fase di moto accelerato:

1. il grado di sicurezza in cui si trovano a lavorare le funi,
2. il momento torcente applicato sull'albero della puleggia motrice,
3. la potenza assorbita dal motore in fase di accelerazione , considerando un rendimento globale del 48%,
4. la potenza assorbita durante la salita in moto uniforme.

Il concorrente inoltre

5. dimensioni l'albero su cui è montata la puleggia motrice, ipotizzando che questa sia calettata, mediante linguetta, in mezzzeria dei due supporti di estremità distanti fra loro 500 mm.
6. rappresenti i diagrammi delle principali sollecitazioni a cui è sottoposto l'albero,
7. esegua infine, lo schizzo quotato dell'albero e di uno dei due supporti di estremità.

Gli schizzi di cui al punto 7 vanno eseguiti sui fogli millimetrati in dotazione.

Durata della prova: 5 ore

E' consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO
"Benedetto Castelli"

Via Cantore, 9 25128 BRESCIA tel 030 3700267 fax 030 395206
segreteria@itiscastelli.it www.itiscastelli.it codice fiscale 80048510178



GARA NAZIONALE DI MECCANICA 2009

ANNO SCOLASTICO 2009-2010

11 Dicembre 2009

TESTO DELLA SECONDA PROVA

Dato lo schema relativo dell'apparecchiatura di sollevamento dell'ascensore di cui alla prima prova (vedere disegno allegato) e considerate le quote fondamentali assegnate, il concorrente, assumendo con giustificati criteri le altre quote mancanti,

1. sviluppi i disegni costruttivi dei seguenti particolari:

- a. albero di trasmissione "A",
- b. supporto di estremità "S₁",

E' richiesta la produzione di tavole costruttive, complete pertanto di viste e sezioni necessarie, di quote e relative tolleranze nonché degli opportuni segni di lavorazione.

2. effettui la scelta dei cuscinetti C1 e C2 ed esegua la rappresentazione grafica dell'assieme costituito esclusivamente dall'albero e dai due supporti S1 e S2; è di importanza rilevante la rappresentazione delle modalità di montaggio di ciascuno dei suddetti cuscinetti nei relativi supporti affinché l'albero "A" risulti vincolato isostaticamente.

3. esegua il ciclo di fabbricazione dell'albero, nell'ipotesi che la produzione sia quantitativamente limitata (100 pezzi/anno) e che trattasi di acciaio tipizzato C40 UNI 7845. Il ciclo di fabbricazione va eseguito sui modelli predisposti ed acclusi al materiale ritirato.

Durata della prova: 5 ore

E' consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

N. B. Si consiglia di leggere attentamente le allegate "Istruzioni operative per lo svolgimento della prova" prima di avviare lo sviluppo dei lavori.

SCHEMA GRUPPO DI SOLLEVAMENTO PER ASCENSORE

